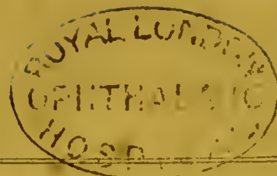


5.

? Influence of Nerves on Inflamm ?

H. SNELLEN.

DE INVLOED DER ZENUWEN

OP DE

ONTSTEKING

PROEFONDERVINDELIJK GETOETST.

DE INVLOED DER ZENUWEN

OP DE

ONTSTEKING

PROEFONDERVINDELIJK GETOETST

DOOR

H. SNELLEN.

PROEFSCHRIFT

TER VERKRIJGING VAN DEN GRAAD VAN DOCTOR IN DE [illegible]

AAN DE UTRECHTSCHE [illegible].

4 Julij 1857.

UTRECHT.

P. W. VAN DE WEIJER.

1857.

DE INVLOED DER ZENUWEN

OP DE

ONTSTEKING,

PROEFONDERVINDELIJK GETOETST.

Gewijzigde zenuwwerking wordt, ter verklaring van het ontstekings-proces, bij de verschillende hypothesen, in meerdere of mindere mate op den voorgrond gesteld. De neuro-pathologen zoeken daarin het wezenlijke der ontsteking. In de paralyse-theorie [1]) wordt de wijziging opgevat als verminderde werking der vaatzenuwen, die antagonistisch, door irritatie der gevoelszenuwen, zoude ontstaan. De spasmus-theorie [2]) kent daarentegen alle waarde toe aan den vernaauwden toestand der vaten, die door directe irritatie der vaatzenuwen geboren wordt. Volgens de attractie-theorie [3]) hebben de zenuwen slechts eenen wijzigenden invloed op de ontsteking, die zelve als eene verhoogde omzetting in de weefsels, met gewijzigde betrekking tusschen weefsels en bloed, wordt beschouwd.

Sedert LUDWIG den directen invloed der zenuw-

---

1) Henle, Allgemeine Anatomie. Leipzig. 1841, S. 512.
2) Brücke, Archiv f. physiolog. Heilk., Bd. X. S. 493.
3) Virchow, Handbuch der Spec. Path. u. Ther. Bd. I. S. 67.

prikkeling op de klierafscheiding bewees, werden ook in de overige weefsels zenuwdraden gezocht, onder wier invloed de uitzweeting zoude tot stand komen. Zoo neemt SPIESS [1]) in zijne ontstekingsleer, hoewel geheel hypothetisch, draden in de vaatwanden aan, onder welker invloed de bloedwei uit de vaten zoude gedreven worden, en tevens de vermeerderde vorming van vezelstof uit eiwit zoude volgen. Deze voorstelling zou een' gewigtigen physiologischen grond bezitten, zoo de proeven van AXMANN [2]) bevestiging hadden gevonden; deze schenen, namelijk, te bewijzen, dat de voeding, even als de klierafscheiding, afhankelijk is van de ganglio-spinaal-zenuwen, terwijl de onwillekeurige zamentrekking op de ganglio-sympathische draden zou berusten.

De gewigtige ontdekking van BERNARD, dat doorsnijding van den sympathicus-stam aan den hals paralyse der vaten aan het hoofd veroorzaakt, heeft eene reeks van onderzoekingen te voorschijn geroepen (BUDGE, WALLER, SCHIFF, BROWN-SÉQUARD, DONDERS, DE RUITER, CALLENFELS, KUSSMAUL enz.), waardoor de baan der vaatzenuwen en haar invloed op den bloedsomloop in een helder daglicht zijn gesteld. Het schijnt ons toe, dat deze onderzoekingen ook den weg aanwijzen, langs welken de invloed der zenuw-werkdadigheid op het ontstekings-proces moet bestudeerd

---

1) Spiess, zur Lehre der Entzündung 1854. — Spiess, Path. Physiol. Bd. I, S. 147.

2) Carl Axmann, Beiträge zur microscop. Anat. u. Phys. des Gangliën-Nervensystems. Berlin, 1853.

worden. Wij hebben ons daarom voorgesteld, proefondervindelijk na te gaan, hoe het ontstekings-proces verloopt, wanneer eenige of alle zenuwen van een deel zijn doorgesneden. Vooraf hebben wij echter de verschillende proeven doorloopen, die ons de beteekenis der vaatzenuwen tot den normalen bloedsomloop en de voeding doen kennen; wij hebben daarbij vooral onze aandacht gevestigd op de verhouding der vaatzenuwen tot de gevoelszenuwen.

Als een geschikt voorwerp, om deze proeven te bewerkstelligen, diende ons in de eerste plaats het konijn-oor; de vaten zijn aldaar, namelijk, goed zigtbaar, de temperatuur is er gemakkelijk te bepalen en de gevoels- en vaatzenuwen loopen er grootendeels in verschillende banen. Op het oog en de poot van genoemd dier hebben wij dezelfde proeven, zooveel mogelijk, herhaald.

Ligt er eenige waarde in dit ons onderzoek, wij danken dit voor een groot deel aan de voortreffelijke gelegenheid die in het physiologisch laboratorium alhier ons werd aangeboden, maar in de eerste plaats, aan de hulp en de vele aanwijzingen, die wij daarbij van onzen geëerden promotor, professor DONDERS, mogten ondervinden.

Het zij mij vergund U, Hoogleeraar, openlijk mijnen dank hiervoor uit te spreken. Dank ook voor de genegenheid en de bijzondere leiding, die ik gedurende al mijne studiejaren van u heb genoten.

Uwe voortdurende vriendschap blijft een mijner hoogste wenschen.

I. PROEVEN, OP HET KONIJN-OOR GENOMEN.

Anatomie van het konijn-oor. Het konijn-oor is een dun, half doorschijnend, kraakbeenachtig orgaan, dat aan de binnenvlakte met eene dunne drooge vaatarme huid bedekt is, terwijl de buitenvlakte bekleed is met eene verschuifbare, behaarde huid, waaronder onmiddellijk vrij aanzienlijke vaat- en zenuwstammen gezien worden. Ongeveer in het midden bevindt zich eene vrij breede slagader, die uit de arteria carotis externa haren oorsprong neemt. Deze strekt zich als een regte stam naar boven uit, geeft hier en daar kleine takken af en eindigt aan den top meestal in twee takken, die zich weder eenigzins naar beneden ombuigen. Drie tot vier aderen gaan, ongeveer evenwijdig aan de slagader, naar beneden en vereenigen zich aan de basis van het oor, om zich in de vena jugularis externa uit te storten. Een aanzienlijke zenuwstam vergezelt de slagader tot aan den top van het oor, waar hij zich als gevoelszenuw in de huid verliest. Deze stam loopt aan den hals vrij oppervlakkig en ontspringt uit twee takken, van het derde en vierde zenuwpaar (tusschen den tweeden en derden en tusschen den derden en vierden halswervel) afkomstig. Aan den voorrand, den dikken rand, van het oor loopt een tweede zenuwstam, die aan den nek, vrij diep onder de spierlaag doorloopende, onder den bovensten halswervel ontspringt. Deze beide zenuwen geven aan de nekspieren en achterste oorspieren beweegtakken af en loopen dan als gevoelszenuwen naar boven, om zich in de huid aan de buitenzijde van het oor te verdeelen. Verder krijgt

het oor nog een klein takje van den nervus vagus, dat zich aan de basis van het oor in de huid verliest, en eindelijk beweegtakken voor de voorste oorspieren van den nervus facialis.

Sympathische zenuwen van het konijn-oor. De vaatzenuwen voor de slagader van het konijn-oor loopen voor het grootste gedeelte door den halsstam van den n. sympathicus [1]) en gaan in het ganglion superius cervicale. Daaruit ontspringen zij als een vrij aanzienlijke wortel aan de buitenzijde van het ganglion ongeveer op de helft der hoogte en gaan als een plexus op de arteria carotis externa over. Verder worden in de banen der spinaalzenuwen bij verschillende konijnen in meerdere of mindere mate sympathische zenuwdraden aangetroffen. [2])

Experiment.

Bij een krachtig, volwassen konijn wordt de stam van den regter n. sympathicus aan den hals blootgelegd en doorgesneden. Beide ooren waren vóór de proef bleek en koud, 24° C. — Eenige oogenblikken na de doorsnijding is het regter oor rood en warm, 36° C; de slagader klopt duidelijk voelbaar. Het peripherisch uiteinde wordt met behulp van den galvanischen slede-toestel van DUBOIS-REYMOND geprikkeld: dadelijke contractie der slagader; het geheele oor wordt langzamerhand bleeker; na het ophouden der prikkeling krijgt het

1) Cl. Bernard. Comptes rendus 1852, XXXIV. Févr. p. 472.

2) Schiff. Arch. f. phys. Hlk. Bd. XIII. s. 523.

Callenfels, Onderzoekingen over den invloed der vaatzenuwen op den bloedsomloop en den warmtegraad, 1855. bl. 51.

oor zijne roodheid en warmte terug. — De draden, die uit het ganglion naar de arteria carotis externa en communis gaan, worden nu doorgesneden; deze operatie gelukt met eenige voorzorg, zonder het ganglion verder te kwetsen en bijna zonder bloedverlies. Prikkeling van den stam aan den hals blijft nu zonder invloed op het oor, maar doet de pupil nog als altijd verwijden; de diepliggende vaten op den bulbus vernaauwen zich sterk, om na het ophouden der prikkeling zich meer uit te zetten. — Het ganglion wordt geheel geëxstirpeerd: de pupil vernaauwt zich nu; het oor blijft rood en ongeveer even warm; het wisselt in roodheid en warmte eenigzins af, naarmate de hartswerking meer of minder krachtig is.

Resultaten.

1. Prikkeling van den sympathicus-stam aan den hals geeft vernaauwing van de oorslagader; doorsnijding geeft paralyse van den slagaderwand.

2. Doorsnijding van den n. sympathicus boven het ganglion of exstirpatie van het ganglion leveren geen merkbaar verschil op met doorsnijding van den sympathicus-stam onder het ganglion.

3. De contractie der arteria carotis interna en der hersenvaten [1]), die bij prikkeling van den tak, die naar de arteria carotis interna gaat, moet ontstaan, of de uitzetting dierzelfde vaten, die men bij de exstirpatie van het ganglion waarneemt, zijn niet belangrijk genoeg, om vicariërend eenige wijziging in de slagader van het oor voort te brengen.

Tot nadere toetsing, of de doorsnijding van den n. sym-

---

1) Callenfels, l. c. bl. 66.

pathicus en de exstirpatie van het ganglion superius geen verschillend resultaat zouden opleveren, werd nog bij vier konijnen aan de regterzijde het ganglion, aan de linkerzijde een gedeelte van den stam weggenomen: beide ooren werden rood en vertoonden in warmtegraad nooit eenig constant verschil. — De roodheid en warmte, door den paralytischen toestand van den slagaderwand ontstaan, blijft eenigzins afwisselend, omdat zij niet alleen van den gewijzigden toestand der vaten, maar ook van de kracht der hartswerking afhangt.

Het gevolg van sympathicus-doorsnijding is in 't algemeen onmiddellijk na de operatie het aanzienlijkst, om dan allengs weder eenigzins te verminderen. Deze vermindering vindt eene waarschijnlijke verklaring in de vicariërend verhoogde werking der vaatzenuwen, die in de baan der spinaalzenuwen naar het oor verloopen. Doorsnijdt men deze tevens, zoo is de verhooging der temperatuur aanzienlijker en duurzamer. Weken en maanden lang blijft dan het verschijnsel zich vertoonen, althans, wanneer een vrij aanzienlijk stuk van de zenuw is uitgesneden, zoodat deze zich niet regenereren kan, — en bovendien het dier warm gehouden en goed gevoed wordt. Wordt daarentegen het dier niet voldoende gevoed, zoo daalt de temperatuur van het oor spoedig, hetgeen dan ongetwijfeld afhankelijk is van de verminderde hartswerking en algemeene anaemie, die bij geparalyseerde oorslagaderen spoediger blijkt te ontstaan dan bij normale dieren. — Wij vonden hier dus de door Professor DONDERS [1]) gegevene voorstelling bevestigd,

---

1) Callenfels, l. c. bl. 38.

dat het geïnjiciëerde oor vermeerderd warmteverlies veroorzaakt, en er dus meer voedsel — meer materiaal voor warmte-productie — vereischt wordt. Het bleek dan ook, dat na doorsnijding van beide n. sympathici, spoediger dan na doorsnijding aan slechts ééne zijde, de roodheid en warmte werden verminderd, wanneer slechts de gewone hoeveelheid voedsel werd toegestaan.

Tot verklaring der warmte-vermeerdering, na doorsnijding van den n. sympathicus, werd door BERNARD [1]), bij de ontdekking van dit gewigtige feit, te geringe waarde gehecht aan den vermeerderden bloedsaandrang. Zijne meening was, dat er door de zenuw-paralyse eene vermeerderde warmte-productie zoude ontstaan, en wel op grond, dat de verhoogde temperatuur nog zou voortbestaan, wanneer de roodheid reeds was geweken. Latere waarnemers, vooral DONDERS en CALLENFELS, weêrspreken hem hieromtrent, op grond, dat zij de warmte-productie nimmer boven de gewone bloedswarmte zagen stijgen. Dat werkelijk alléén de wijziging in de hoeveelheid doorstroomend bloed in staat is, het waargenomen verschijnsel voort te brengen, werd onlangs nog nader door KUSSMAUL en TENNER [2]) bewezen: zij toonden aan, dat na stremming van den collateralen bloedsomloop, door onderbinding der beide arteriae subclaviae en der arteria carotis van de andere zijde, bij afwisselende onderdrukking of vrijlating van den bloedsomloop in de arteria carotis, volkomen dezelfde verschillen in warmte en afkoeling ontstaan als bij prikkeling of

1) Comptes rendus 1852 T. XXXII. bl. 472.

2) Jac. Moleschott. Unters. z. Naturl. d. mensch. u. d. Thiere, Bd. I. S. 90.

doorsnijding van den n. sympathicus. Wij vonden ook bevestigd, dat de vermeerderde warmte en de vermeerderde vaatvulling volkomen hand aan hand gaan, en wij zagen na doorsnijding nimmer verschijnselen, die voor éénig ander resultaat dan paralyse van den vaatwand zouden pleiten. De door den vermeerderden bloedsaandrang secundair verhoogde stofwisseling en warmte-productie schijnen te gering te zijn, om naast den aanzienlijken invloed der vaatvulling te worden waargenomen.

Invloed der spinaal-zenuwen op het konijn-oor. Reeds door SCHIFF en CALLENFELS wordt aangegeven, dat ook in de banen der spinaalzenuwen vaso-motorische draden voor het konijnoor worden aangetroffen. Wij hebben daarom bij verschillende konijnen de spinaalzenuwen doorgesneden en daarop de peripherische uiteinden geprikkeld. Na de doorsnijding verkregen wij slechts eene zeer geringe verhooging van temperatuur; maar door galvanische irritatie werd in den regel eene verbleeking van het oor waargenomen, welk effect echter bij de verschillende konijnen een' zeer verschillenden graad van sterkte en uitgebreidheid bereikte. Meestal vertoonde zich de vernaauwing der vaten het aanzienlijkst in den top van het oor. Bij een onzer dieren ontstond volkomene bleekheid van den top, terwijl het oor overigens onveranderd rood bleef. De slagader vertoonde nu een afgeknot uiteinde, doordien ongeveer het vijfde bovenste gedeelte volkomen vernaauwd was.

Ook door prikkeling van het centrale gedeelte der doorgesnedene zenuw namen wij zeer in het oog loopende

verschijnselen waar. Daarbij ontstaat, namelijk, telkens zeer sterke vernaauwing, met opvolgende verwijding der vaten. Wij vonden bevestigd hetgeen hieromtrent door CALLENFELS reeds opgegeven wordt, *dat dit verschijnsel als reflexie van de gevoelszenuwen op de vaatzenuwen* moet worden opgevat. Daar het ons van gewigt scheen ter verklaring van de beteekenis, die gevoelszenuwen voor de ontsteking konden hebben, hebben wij hierop meer bepaaldelijk onze aandacht gevestigd.

Experiment.

Bij een volwassen zwart konijn worden aan de regterzijde de beide nervi auriculares blootgelegd. Dit geschiedt door aan den hals juist op den processus transversus van den bovensten halswervel eene huidsnede te maken. Onmiddellijk ligt daardoor de oppervlakkige zenuwstam bloot, die uit de zenuwen, die tusschen den tweeden en vierden halswervel te voorschijn komen, ontspringt en aan het oor de slagader vergezelt. Iets meer naar buiten en dieper, onmiddellijk onder het zijdelingsche uitsteeksel van den eersten halswervel, ligt de tweede; het praepareren van deze is iets bezwaarlijker, omdat daarbij eene vrij aanzienlijke spierlaag moet gekliefd worden. — Beide zenuwstammen worden doorgesneden. Het regter oor is nu volkomen ongevoelig, behalve het voorste gedeelte van de basis, hetgeen een zenuwtakje van den n. vagus ontvangt. De ooren vertoonen in congestie en temperatuur slechts zeer weinig verschil; het regter oor is evenwel iets rooder en ongeveer drie graden C. warmer dan het linker. — Dit verschil blijft ook de volgende dagen voortbestaan, en tevens meenen wij op te merken, *dat het ongevoelige oor*

in roodheid en temperatuur minder afwisseling aanbiedt dan het gezonde oor. — Galvanische prikkeling van het peripherische uiteinde heeft vernaauwing van de arterie ten gevolge, die na het ophouden der prikkeling voor eene roodheid plaats maakt, die duidelijk iets hooger is, dan de roodheid, die voor de prikkeling bestond. Prikkeling van het centrale gedeelte der gevoelszenuwen (meestal was slechts eene zeer kortstondige mechanische irritatie mogelijk wegens de groote onrust van het dier gedurende deze pijnlijke aanraking) geeft oogenblikkelijk vernaauwing, die ongeveer negen sekunden aanhoudt, om dan langzamerhand weder voor roodheid plaats te maken, die ongeveer binnen twintig secunden haar maximum bereikt, *waarbij het oor dan een' graad van congestie en warmte vertoont, die het effect van doorsnijding van den n. sympathicus nog schijnt te overtreffen.*

Door den rand van een normaal konijn-oor met een pincet vrij krachtig te knijpen [1]), verkrijgt men volkomen hetzelfde resultaat als door prikkeling van het centrale gedeelte der gevoelszenuwen. Daar het blootleggen der gevoelszenuwen eene vrij ingrijpende operatie is, hebben wij vooral op deze wijze getracht, dit verschijnsel nader te bestuderen. Ten dien einde hebben wij, na doorsnijding der verschillende zenuwen, het konijn-oor op deze wijze geïrriteerd.

Knijpt men de randen van een konijn-oor, waarvan de gevoelszenuwen zijn doorgesneden, zoo verkrijgt men in den algemeenen congestie-toestand volstrekt geene wijziging. — Het genoemde verschijnsel is dus geen

---

1) Callenfels, l. c. bl. 39.

effect van directe prikkeling van het weefsel zelf, maar reflexie-werking langs de baan der gevoelszenuwen.

Knijpt men een oor, waarvan de vaatzenuwen zijn doorgesneden, zoo krijgt men slechts een zeer gering effect; eene tijdelijke vermindering van bloedsaandrang is naauwelijks waar te nemen, maar het is meestal wel duidelijk, dat de congestie eenige sekunden later nog iets toeneemt. — De verschijnselen zijn dus niet te verklaren alléén door gewijzigde hartswerking, die als gevolg van den psychischen invloed der pijn zoude kunnen ontstaan; maar het is eene reflexie-werking, die van de gevoelszenuwen in het vaatzenuwstelsel wordt opgewekt. De geringe vernaauwing, die men nu nog blijft waarnemen, vindt hare verklaring in de overgeblevene vasomotorische draden, welke in de baan der spinaalzenuwen verloopen.

Knijpt men een afgelegen deel van het konijn, b. v. een der pooten, zoo verkrijgt men op het oor tijdelijke bleekheid met opvolgende roodheid, doch in veel geringere mate, dan wanneer men het oor zelf knijpt; eveneens, wanneer men het regter oor knijpt, ziet men het verschijnsel in geringere mate ook op het linker oor. Gaat men voort, het regter oor van tijd tot tijd te knijpen, zoo verkrijgt men telkens dezelfde verschijnselen, en het eindresultaat is: groote roodheid en warmte van het regter oor, terwijl het linker oor slechts weinig meer geïnjiciëerd is dan voor de proef.

De gevoelszenuwen verhouden zich dus tot de vaatzenuwen op gelijke wijze als tot de beweegzenuwen. Prikkeling van de gevoelszenuw geeft door reflexie verhoogde werking van de vaatzenuw van dezelfde zijde en van

hetzelfde deel. Bij sterke prikkeling, plant de reflexiebeweging op de vaatzenuwen, even als op de beweegzenuwen, zich ook tot andere sphaeren over.

Dit resultaat sluit zich volkomen aan de waarneming van WALLER [1]), die door prikkeling van het ruggemerg, ter hoogte van den tweeden en derden halswervel (dus ter plaatse waar de gevoelszenuw voor het oor ontspringt), de sterkste contractie der oorslagader verkreeg.

Na de vernaauwing der vaten, door verhoogde vaatzenuwwerkdadigheid te weeg gebragt, volgt *constant* eene allengs zich ontwikkelende bovenmatige verwijding dierzelfde vaten. Hoe deze te verklaren? Wij hebben ons de vraag voorgesteld, of deze secundaire paralyse van den slagaderwand zoude afhangen van eenen gewijzigden spanningstoestand der zenuwcentra, die secundair na de verhoogde werking, door prikkeling te voorschijn geroepen, zoude kunnen ontstaan, — dan wel, of de verklaring in eenen gewijzigden voedingstoestand van het vaatstelsel zelve te zoeken is. Hiertoe hebben wij, na doorsnijding der zenuwen, de peripherische uiteinden geprikkeld en nu naauwkeurig bepaald, of de congestie grooter zoude worden, dan die welke vóór de contractie bestond; wij zijn daarbij tot het zekere resultaat gekomen, *dat verhooging der congestie, als gevolg van tijdelijke contractie der vaten, zich even zeer ontwikkelt, nadat de vaatzenuwen van haar centrum gescheiden zijn.*

Experiment.

Bij een goed gevoed, volwassen, zwart konijn worden aan beide zijden de n. sympathici en de n. auriculares

---

1) Waller, Comptes rendus XXXVI. p. 378.

blootgelegd en doorsneden. Beide ooren hebben nu hun maximum van roodheid en warmte, beide zijn 38° C.; het dier wordt daarop voor een paar uren aan zich zelf overgelaten. De ooren zijn nu iets minder warm, beiden 35° C.; de grootere vaatstammen zijn nog zeer uitgezet, maar de algemeene kleur van het weefsel is blanker en de kleinere stammen zijn duidelijk smaller. Waarschijnlijk is deze verandering van verminderde hartswerking afhankelijk. De peripherische uiteinden van den regter n. sympathicus en den regter n. auricularis worden nu afwisselend eenige malen geïrriteerd. Telkens wordt de gewone bleekheid met opvolgende roodheid verkregen. Het eind-resultaat is, dat het regter oor nu rooder en warmer is geworden, terwijl het linker niet van temperatuur is veranderd. Het regter oor is nu 39° C., het linker nog 35° C.

Deze proef werd bij nog drie konijnen met hetzelfde resultaat herhaald en levert dus het bewijs: *dat de spastisch gecontraheerde toestand van den vaatwand zelve ten gronde ligt aan noodzakelijk opvolgenden verminderden tonus, zoodat, ook bij gelijke hartswerking, na vernauwing vermeerderde verwijding der vaten moet ontstaan, zonder dat de zenuwwerking behoeft te verminderen.*

Ontstekingsproeven, na doorsnijding der zenuwen aan het konijn-oor.

Onze kennis omtrent de beteekenis der zenuwen is dus, *dat de prikkeling der gevoelszenuwen door reflexie verhoogde vaatzenuwwerking van hetzelfde deel ten gevolge heeft, welke weder aan noodzakelijk opvolgende vaatpara-*

lyse ten gronde ligt. Wij stellen ons nu voor, na te gaan, in hoeverre deze invloed van beteekenis voor het ontstekingsproces is, en hebben daartoe aan de beide ooren gelijke prikkels trachten aan te wenden, terwijl aan de eene zijde alle zenuwen of alleen de gevoelszenuwen of de vaatzenuwen waren doorgesneden.

Om volkomen gelijke prikkels te hebben, die alleen mechanisch zouden irriteren, bragten wij gelijke glazen koralen onder de huid. In den regel was dit echter niet toereikende, om ontsteking voort te brengen; wij hebben daarom ook aan beide zijden gelijke stukken huid geheel weggesneden.

Experiment A.

Bij een groot, volwassen, grijs konijn worden aan de regter zijde, ter hoogte van het zijdelingsche uitsteeksel van den eersten halswervel, de gevoels-zenuwen doorgesneden (zie bl. 10). Deze wond schijnt aanvankelijk goed te genezen, doch spoedig ontwikkelt zich eene ruime ettering. Twaalf dagen later wordt ook de sympathicus-stam doorgesneden. Van dat oogenblik aan vermindert de suppuratie aan den hals in het oog loopend.

Het regter oor is nu ongevoelig, zeer rood en warm, 36° C.; het linker oor vertoont daarentegen de gewone afwisseling in temperatuur en congestie.

Aan beide ooren wordt, op overeenkomstige plaatsen, ongeveer op de helft van de hoogte, aan de buitenzijde van de slagader, eene zeer kleine huidsnede gemaakt; daardoor wordt eene zuilvormige glazen koraal, naar beneden, tusschen huid en kraakbeen ingebragt; het wondje wordt met eene knoopnaad gesloten.

Regter oor (gevoelloos en rood).	Linker oor.
Rondom de koraal is tamelijk veel bloed uitgestort. De temperatuur van het oor is 37° C.	Rondom de koraal is nagenoeg evenveel bloed uitgestort als aan het regter oor. Temperatuur: 19,5 C.
Na zes dagen:	
Het bloed rondom de koraal is langzamerhand opgeslorpt, en nu geheel verdwenen. De huid is zeer weinig gezwollen, zoodat de koraal als scherp omschreven te voelen is.	Het extravasaat rondom de koraal is slechts zeer weinig verminderd. De huid is rondom de koraal gezwollen, zoodat deze niet scherp te voelen is. Het oor is bleek.
Na twaalf dagen:	
De naad van de wond, waardoor de koraal is ingebragt, heeft losgelaten; het wondje is nu eene opening met droogen gecicatriceerden rand. Rondom de koraal is geen vocht en geene zwelling.	De zwelling rondom de koraal is toegenomen; door drukking komt er een druppel dikke etter te voorschijn. De huid boven de koraal vormt een' lap, die aan den omtrek begint los te laten.
Na vijftien dagen:	
De koraal is gemakkelijk weg te nemen, ligt los en droog onder de normale huid. Volstrekt geene etter-vorming in den omtrek.	Het lapje huid, waaronder de koraal ligt, heeft losgelaten. De wond vertoont eene etterende vlakte; de randen beginnen te cicatriseren. De cicatrisatie gaat van de randen uit langzamerhand voort, zoodat de wond twaalf dagen na het uitvallen van de koraal geheel genezen is, en eene vaste vezelachtige cicatrix vertoont.

Aan beide ooren wordt op overeenkomstige plaatsen aan de binnenzijde van de slagader een even groot stukje huid weggesneden.

Regter oor.	Linker oor.
Na eenige uren is de wond met een droog korstje bedekt; door drukking komt daaronder een druppel licht gekleurd serum te voorschijn, waarin mikroskopisch bloedligchaampjes en grootere cellen met korreligen inhoud, ongeveer in gelijke hoeveelheid, gevonden worden.	Volkomen als het regter.
De wond bedekt zich met eene drooge korst, daaronder granulatie met ettervorming, terwijl van den rand uitgaande zich likteeken-weefsel vormt.	Het aanzien van de wond is volkomen als die der regter zijde; alleen gaat de likteeken-vorming iets langzamer.
In tien dagen is de wond geheel genezen.	Eerst na veertien dagen is de wond geheel genezen.

Experiment B.

Bij een groot, volwassen, grijs konijn worden aan de regterzijde de beide n. auriculares doorgesneden. Deze wond blijft bij voortduring etteren (vergelijk A bl. 15)

Het oor is volkomen ongevoelig; op overeenkomstige plaatsen worden in beide ooren, even als bij A, koralen ingebragt.

Rondom de koralen is zeer weinig bloed uitgestort.

Binnen zes dagen is het bloed rondom de koralen geheel opgeslorpt.

Er ontstaat geene ontsteking rondom de koralen; deze worden dus verwijderd, terwijl nu aan beide zijden gelijke stukken huid weggesneden worden. — Beide wonden bedekken zich volkomen gelijk met korsten; daaronder vertoont zich ettervorming. Beide wonden

cicatriseren even spoedig, zoodat zij in veertien dagen geheel genezen zijn.

Experiment C.

Bij een volwassen zwart bont konijn wordt de regter n. sympathicus aan den hals doorgesneden. Het regter oor is nu vrij rood en warm, het linker daarentegen afwisselende. Op overeenkomstige plaatsen worden koralen ingebragt:

Regter oor.	Linker oor.
Temperatuur 33° C.	Temperatuur 19° C.
Rondom de koraal is vrij veel bloed geëxtravaseerd.	Even veel bloed rondom de koraal als regts.
Het bloed rondom de koraal vermindert dagelijks, zoodat het in vier dagen geheel geabsorbeerd is.	Het bloed rondom de koraal vermindert langzamer dan aan de regterzijde, zoodat het eerst na acht dagen geheel geabsorbeerd is.
Er komt geene ontsteking.	Rondom de koraal is de huid een weinig gezwollen, doch er volgt geene ettervorming.

Van beide ooren wordt nu op overeenkomstige plaatsen een lapje huid weggesneden.

Aan beide zijden ontstaat ettering met korstvorming; beide wonden hebben een volkomen gelijk aanzien; alléén cicatriseert de wond aan de zijde, waar de n. sympathicus is doorgesneden, spoediger, zoodat het regter oor in tien, het linker in veertien dagen volkomen genezen is.

Bij drie andere konijnen worden deze proeven herhaald, en het resultaat bevestigd gevonden: *dat doorsnijding der gevoelszenuwen het ontstekingsproces niet essentiëel verandert, en dat doorsnijding der vaatzenu-*

wen het proces eenigzins bevordert, en wel bepaaldelijk de absorptie van bloed en de cicatrisatie versnelt.

II. PROEVEN, OP HET KONIJN-OOG GENOMEN.

Invloed van den halsstam van den n. sympathicus op het oog. Rondom de cornea ziet men één zeer digt net van vaten, die men bij eenige meerdere injectie gemakkelijk verder op de sclerotica kan vervolgen. Deze, bij een normaal oog zeer smal en zonder loupe naauwelijks zigtbaar, zetten zich bij doorsnijding van den n. sympathicus aanmerkelijk uit. Zij vernaauwen zich dan weder door prikkeling van het bovenste uiteinde, en wel bepaaldelijk door prikkeling van den sympathicus-tak, die boven uit het eerste halsganglion ontspringt en de art. carotis interna vergezelt (zie blz. 4).

Van dit feit uitgaande, scheen ons ook de cornea een bijzonder geschikt orgaan toe, om den invloed van den n. sympathicus op de ontsteking te bestuderen. Als prikkel beproefden wij het geconcentreerd azijnzuur, en verkregen daardoor werkelijk in zeer korten tijd de hevigste keratitis.

Experiment.

Bij een half volwassen, goed gevoed, zwart konijn, wordt de regter sympathieus-stam aan den hals doorgesneden. Het regter oor is nu rood, de pupil klein, en de vaten op den regter bulbus geïnjicïeerd. In beide oogen wordt op volkomen gelijke wijze een zeer kleine druppel geconcentreerd azijnzuur gebragt. Onmid-

dellijk werd de geheele oppervlakte melkwit, hetgeen van een troebel worden van het epithelium bleek afhankelijk te zijn. Den volgenden dag is op beide oogen het epithelium afgestooten. De corneae hebben haren glans verloren en vertoonen een korrelig mat aanzien. De corneae worden allengs week, geel-wit van kleur, geheel ondoorschijnend. Op beiden ontwikkelt zich een vrij uitgebreid ulcus in het midden. De conjunctivae zijn zeer gezwollen, scheiden veel slijm af en vertoonen talrijke kleine ecchymoses. Zoo verloopt de ontsteking gedurende de eerste tien dagen, zonder merkbaar verschil. Daarna begint het regter oog rijker aan vaten te worden en in het oog loopend te verbeteren.

Regter oog.

Van den bovenrand der cornea dringt een digt net van vaten in. — De zwelling der conjunctiva begint te verminderen.

Zes dagen later hebben de vaten zich tot aan het centrum der cornea ontwikkeld en vertoonen drie vrij aanzienlijke takken, die van den rand naar het midden verloopen.

De cornea heldert langzamerhand op, zoodat de pupil weder te zien komt. De toestand der conjunctiva verbetert.

Na vier weken staat het oog weder helder open en vertoont alleen in het midden der cornea eene ligte macula. De vaten zijn kleiner geworden, maar nog aanwezig.

Linker oog.

Aan de cornea is nog geen spoor van vaten te zien. De geheele cornea is troebel. De conjunctiva verbetert zich niet.

Zes dagen later begint zich ook een spoor van vaatontwikkeling aan den onderrand der cornea te vertoonen. De cornea blijft troebel.

De conjunctiva verbetert allengs, maar de zwelling neemt veel langzamer af dan aan de linker zijde.

Na vier weken zijn er nog slechts kleine vaten in de cornea, die nog zoo troebel is, dat er niets van de pupil te zien is.

Bij een tweede konijn wordt deze proef herhaald. Gedurende de eerste tien dagen verloopt de ontsteking in beide oogen genoegzaam gelijk. Daarna ontstaat aan de zijde, waar de n. sympathicus is doorgesneden, eene aanzienlijke vaatvorming in de cornea, waarop de cornea zich snel begint op te helderen. Aan de andere zijde is nu (ongeveer vier weken na het aanwenden van het azijnzuur) nog slechts weinig vaatontwikkeling; de cornea blijft doffer en de zwelling der conjunctiva neemt langzamer af dan aan de congestieve zijde.

Ons resultaat is dus hier volkomen hetzelfde als hetgeen wij reeds bij de proeven op het oor hadden verkregen, dat, namelijk, *de doorsnijding der sympathische draden het ontstekingsproces niet essentiëel verandert, maar het wel doet versnellen en inzonderheid de opslorping bevordert.*

Deze versnelling van het proces vindt, naar onze meening, volkomen hare verklaring in de door de paralyse der vaatwanden veroorzaakte congestie. Door het vergrootte lumen der vaten is de wand dunner geworden en heeft tevens eene grootere oppervlakte verkregen, waarin alzoo twee factoren liggen opgesloten, die de osmotische werking tusschen bloed en voedingsvocht bevorderen. — Geheel ten onregte zoude men kunnen meenen, dat hierdoor alleen vermeerderde exsudatie zoude tot stand komen. Integendeel de absorptie zal daarbij ten minste relatief meer toenemen dan de exsudatie, omdat de drukking, waaronder de weefsels staan, meer verhoogd zal worden dan de drukking op de binnenvlakte van het bloedvatenstelsel. Zoo de hartswerking, namelijk, dezelfde blijft, bestaat er geene reden, waar-

door de drukking binnen de vaatwanden zal vermeerderen. De weefsels daarentegen zullen de drukking ondervinden van de kracht, die vroeger door den tonus der vaatwanden gedragen werd. De spanningstoestand der weefsels is dus vermeerderd met de elastische spanning, die de vaatwanden verloren hebben.

Hierin ligt dan ook welligt de beteekenis der vaatzenuwen, ook voor de normale voeding, opgesloten: door den tonus der bloedvaten afwisselend te vermeerderen en te verminderen, zullen de drukkingsverhoudingen in de weefsels telkens kunnen veranderen en daardoor tot eene telkens qualitatief gewijzigde wisselwerking van bloed en voedingsvocht aanleiding geven.

Invloed van den n. trigeminus op het oog.

Na doorsnijding of bij ziekelijke aandoening van den n. trigeminus, ontstaat troebelheid der cornea, welke zich in den regel tot hevige keratitis met perforatie en atrophie van het oog ontwikkelt. — FODERA [1]), MAGENDIE [2]), LONGET [3]), VALENTIN, BUDGE, SCHIFF [4]), VON GRAEFE [5]) hebben door talrijke experimenten, zoowel als door pathologische waarnemingen, de beteekenis van dit verschijnsel trachten te ontleden. Allen komen tot het resultaat, dat door dit experiment

---

1) Fodera. Journal de phys. expérim. 1823. T. III. Pg. 207.

2) Magendie. id. 1824. T. IV Pg. 172.

3) Longet. Anat. u. Phys. des Nervensyst., uebersetzt von Heïn. 1849. T. II. S. 133.

4) Schiff. Unters. z. Phys. d. Nerv. 1. Heft Frankfort. 1855.

5) v. Graefe. Archiv f. Ophth. Bd. I.

de trophische invloed van het ganglion Gasseri voldoende bewezen is. — AXMANN legt vooral dit feit ten gronde aan de verdediging zijner theorie, dat van de ganglio-spinaal-zenuwen de voeding der weefsels afhankelijk zou zijn. — Met de meeste belangstelling hebben wij dit experiment herhaald, omdat hierdoor in het oog de werking van voedende zenuwdraden scheen gevonden te worden, die wij in andere weefsels te vergeefs hadden gezocht.

Experiment.

Bij een half volwassen konijn wordt aan de regter zijde de nervus trigeminus binnen den schedel doorgesneden. Dit geschiedt, door eerst eene huidsnede te maken tusschen den processus mastoïdeus en den ramus adscendens der onderkaak. Nu wordt met de punt van een smal, tamelijk sterk gebogen tenotoom, zoo laag mogelijk, digt langs den processus mastoïdeus heengaande, in den schedel gestoken. Daarbij wordt vooral zorg gedragen, de vena facialis, die daar onmiddellijk langs loopt, niet te kwetsen, maar er zooveel mogelijk achter langs te gaan, omdat de arteria temporalis ook aldaar iets meer aan de voorzijde loopt. Terwijl nu de tenotoom langs den processus mastoïdeus van beneden naar boven, even door de basis cranii is gestoken, wordt het hecht van het mes opgeheven, zoodat de punt, nu dwars naar binnen en een weinig naar voren voortgaande, langs de voorzijde van het os petrosum tot aan den rand der sella turcica komt, waarop het mes snijdende terug getrokken wordt. De geheele operatie, op deze wijze volvoerd, geeft slechts weinige druppels bloed, en het dier is dadelijk wel en rustig. — Het oog is nu volkomen ongevoelig, de pupil is buitengewoon vernaauwd, de vaten der iris zijn

zeer duidelijk te zien en vrij sterk uitgezet. Na twee uren is de pupil weder aanmerkelijk verwijd. — Door sterk licht contraheert zij nu evenzeer als in normalen toestand. Insgelijks knippen de oogleden telkens, als men het oog aan zonlicht blootstelt [1]); het hevigste knijpen in het ooglid brengt daarentegen volstrekt geene beweging voort. Den volgenden dag is de cornea troebel en in het midden van epithelium ontbloot. — De vaten der iris zijn meer geinjicieerd dan gisteren, de pupil heeft hare normale grootte. Het troebel worden van de cornea gaat voort, zoodat binnen vier dagen de pupil niet meer te zien is. Er ontwikkelt zich in het midden der cornea een waar ulcus planum; de conjunctiva is rood.

Bij een ander konijn, waar dezelfde operatie bewerkstelligd wordt, ontstaat, behalve de genoemde verschijnselen, ook exophthalmos. — Bij de autopsie blijkt, dat aldaar ook de n. oculomotorius is doorgesneden.

Als eene tegenproef, in hoeverre de vermindering der traan-secretie en het ophouden der reflexie-werking van den n. trigeminus op de beweging der oogleden en op de vaatzenuwen van beteekenis zou zijn, bij het ontstaan der hoornvlies-verduistering, wordt bij een ander

---

1) Wij merken hierbij op dat de inwerking van zwak licht, bij het konijn, slechts eene reflexie-beweging van het ooglid aan dezelfde zijde ten gevolge heeft, terwijl door de inwerking van zeer sterk licht op één oog beide oogleden knippen. Bij een gezond konijn brengt daarentegen het hevigste knijpen van een ooglid slechts beweging aan dezelfde zijde voort: *De n. opticus reflecteert dus bij het konijn bilateraal, de n. trigeminus slechts unilateraal.*

konijn de traanklier geëxstirpeerd en aan dezelfde zijde de n. facialis en de n. sympathicus doorgesneden. — Het dier verdraagt deze operatie volkomen goed; alle wonden genezen per primam intentionem. — Het oog staat nu voortdurend open, de vaten op den bulbus zijn geïnjicieerd en de pupil is vernaauwd. De cornea blijft volkomen helder. Gedurende elf dagen wordt het dier naauwkeurig geobserveerd, doch de cornea en het geheele oog vertoont volstrekt geene veranderingen. — Het eenige verschil in uitwendige omstandigheden tusschen dit konijn en datgene, wiens n. trigeminus doorsneden is, is nu, dat dit laatste voortdurend zijn ongevoelig oog tegen alles aanstoot, terwijl het andere alles wat zijn openstaand oog zoude irriteren zorgvuldig tracht te vermijden. Wij stellen ons dus voor, ook hier een mechanischen prikkel aan te wenden en brengen daarom een klein glad plankje in het oog, terwijl de oogleden daarover toegebonden worden. Den volgenden dag is de cornea troebel. Hoewel het plankje weg genomen is, ontwikkelt de troebelheid zich na twee dagen verder ook tot de diepere lagen der cornea; de iris wordt rood en geinjicieerd; er ontstaat eene oogontsteking, die *volkomen hetzelfde* aanzien heeft als die, welke zich na doorsnijding van den n. trigeminus ontwikkelt. — Bij naauwkeuriger observatie dier dieren bleek ons dan ook, dat in de doorsnijding van den n. trigeminus eene aanleiding gelegen is tot voortdurende traumatische beleediging van het oog. De dieren, die de voorwerpen buiten zich aan die zijde door het gevoel niet meer waarnemen, drukken, namelijk, bij poging tot eten, die zijde van den kop met kracht tegen

de steilen van het hok. Een onzer konijnen had op deze wijze den neus geheel tot bloeden gewreven. Het toebinden van het oog was niet voldoende, om dezen schadelijken invloed geheel te voorkomen; want de draden werden niet alleen telkens losgewreven, maar de mechanische irritatie liet ook, door het gevoellooze ooglid heen, zijnen invloed niet na. — Wij zijn toen op het denkbeeld gekomen, om het oor van het konijn zelf, als een gevoelig orgaan, voor het gevoellooze oog vast te maken; wij hebben hierin ten slotte, het middel gevonden, om te bewijzen, *dat de keratitis na trigeminus-doorsnijding geheel van traumatischen oorsprong is.*

Experiment.

Bij een half volwassen konijn, wordt aan de regterzijde de n. trigeminus doorgesneden. Het oog is volkomen ongevoelig. Terwijl alle irritatie van het oog vermeden wordt, worden de oogleden met twee gekruiste naden zorgvuldig gesloten. Het oor wordt voorover gebogen, en als een schelp, met twee in de huid bevestigde naden voor het oog vastgemaakt. Het dier voelt nu met het oor de voorwerpen buiten zich en stoot zich niet meer. Na vijf dagen is de cornea geheel helder; de pupil heeft hare normale wijdte. De vaten op den bulbus en in de conjunctiva vertoonen geene injectie; het oog is normaal en blank. Vier en twintig uren later wordt het dier weder onderzocht; de naden hebben ettering der huid te weeg gebragt en gedeeltelijk losgelaten. De gevormde pus heeft zich in het nu half openstaande oog opgehoopt, en de cornea vertoont daaronder de gewone troebelheid. Het oog wordt open gelaten, waarop zich de gewone gevolgen van doorsnijding van den n. trigeminus verder ontwikkelen.

Bij herhaling dezer proef op een tweede konijn verkrijgen wij nog volkomener en meer overtuigend hetzelfde verschijnsel. Ter voorkoming van ettering worden de naden van tijd tot tijd veranderd, met dat gevolg, dat het oog, hoewel volstrekt ongevoelig, op dit oogenblik, tien dagen na de doorsnijding, nog volkomen normaal en helder is.

Resultaat.

De keratitis, die na doorsnijding van den n. trigeminus ontstaat, bewijst geenszins den trophischen invloed van het ganglion Gasseri. Die keratitis bewijst alleen, *dat werktuigelijke prikkels ook in gevoellooze deelen ontsteking kunnen opwekken, en dat zenuw-doorsnijding geene wezenlijke verandering in het proces der ontsteking te weeg brengt.*

III. PROEVEN, OP DEN POOT VAN HET KONIJN GENOMEN.

Voor eenige jaren werd alhier een proefschrift verdedigd (DE KONING, dissertatio inauguralis), waarin enkele proeven omtrent den invloed van zenuwdoorsnijding op ontsteking worden medegedeeld. DE KONING rekent zich, volgens zijne onderzoekingen, tot het resultaat geregtigd, dat aan den poot, na doorsnijding der zenuwen, geene ettervorming meer kan ontstaan. Daar dit resultaat lijnregt in strijd is met het resultaat, dat wij aan het konijnoor verkregen, hebben wij gemeend, die proeven ook op den poot te moeten herhalen.

Experiment.

Bij een krachtig volwassen konijn wordt de n. ischiaticus, zoo hoog mogelijk, doorsneden. Dit geschiedt door aan de binnenzijde van den trochanter femoris eene kleine huidsnede te maken, de aanhechting van den m. glutaeus een weinig te klieven, om daaronder de zenuw met een haakje op te nemen en door te snijden. Deze operatie geschiedt bijna zonder bloedverlies; de wond geneest spoedig en geeft geene aanleiding tot suppuratie. Twee dagen later wordt ook de n. cruralis, zoo hoog mogelijk onder het ligamentum Pouparti afgesneden. Ook deze wond geneest per primam intentionem.

De regter poot is nu, althans onder de dij, volkomen gevoelloos en paralytisch. De temperatuur schijnt bij het aanvoelen met de hand aan de paralytische zijde iets hooger, doch door den thermometer is geen constant verschil waarneembaar.

Aan de binnenzijde der onderbeenen worden nu, evenwijdig aan de tibia, gelijke huidsneden gemaakt, van ongeveer twee duim lengte, die met vier knoopnaden weder gesloten worden. Den volgenden dag zijn beide wonden per primam intentionem genezen, zoodat de naden kunnen weggenomen worden.

Aan de beide voeten wordt nu een gelijk stuk huid weggeknipt. Opdat het slepen van het paralytische been geen verschil in het verloop der wonden zoude teweeg brengen, worden beide wonden op dezelfde wijze met gewaste taf bedekt en met een gewoon windsel verbonden. Den volgenden dag worden de verbanden weggenomen, en — de wonden zijn beiden bedekt met eene dikke laag etter. Beide wonden

verhouden zich volkomen gelijk. De volgende dagen granuleren beiden even hoog; beiden blijvcn etter afscheiden. — De cicatrisatic gaat van de randen uit, aan beide wonden gelijktijdig voort, zoodat zij na zes weken beiden gecicatriseerd zijn. — De gewrichten van het paralytische been zijn stijf geworden en ingetrokken, zoodat knie- en voetgewricht niet meer kunnen worden uitgestrekt.

Resultaat:

Het ontstekingsproces wordt ten gevolge van doorsnijding der gevoelszenuwen niet wezenlijk veranderd; ettering en nieuwe vorming komen op gelijke wijze, in hetzelfde tijdsverloop, tot stand.

SLOTSOM.

1. Prikkeling der gevoelszenuwen heeft, als reflexieverschijnsel, verhoogde werking der vaatzenuwen in hetzelfde ligchaamsdeel ten gevolge.

2. In de vernaauwing der vaten, die door tijdelijk verhoogde vaat-zenuwwerking wordt voortgebragt, ligt dc grond voor cene opvolgende verwijding dierzelfde vaten.

3. Er bestaat geen grond, om in den vaatwand andere, dan vaatvernaauwende zenuwdraden, aan te ncmen.

4. De vaatzenuwen wijzigcn dc stofwisseling, door het lumcn dcr vaten te bepalen.

5. Het ontstekings-proces bestaat niet wezenlijk in eene wijziging der zcnuwwerkdadigheid.

6. De ontsteking van het hoornvlies, die na doorsnijding van den n. trigeminus ontstaat, is geheel van traumatischen aard, en bewijst geenszins den voedenden invloed van het ganglion Gasseri.



THESES.

I.

De duidelijkheid, waarmede de stem- en ademhalings-geluiden, bij auscultatie, aan den borstwand worden waargenomen, wordt voor een groot deel bepaald door de rigting en sterkte van den luchtstroom, die bij in- en uitademing in de luchtwegen ontstaat.

II.

Het bronchiaal-ademhalingsgeluid berust hoofdzakelijk op eene voortplanting van het tracheaal-ademhalingsgeluid.

III.

Ten onregte beweert SKODA, dat de stem zich door „Consonanz" aan den borstwand sterker kan doen hooren dan aan de plaats van haar ontstaan zelve.

IV.

Ten onregte beweert SIEBERT, dat de pleura costalis en de pleura pulmonalis in normalen toestand niet over elkander schuiven.

V.

Bij percussie wordt de weerstand niet door het gevoel, maar door de mate der aangewende krachtsinspanning bepaald. Daarom vooral is het gebruik van den percussie-hamer van WINTRICH boven dat van den vinger te verkiezen.

VI.

„Wir wollen den therapeutischen Nihilismus, über den man in unsern Tagen so vielfach klagen hört, weder leugnen, noch auch in Schutz nehmen, obwohl er im Ganzen weit weniger schädlich und insofern auch weit weniger tadelnswerth sein dürfte, als der therapeutische Schlendrian früherer Zeiten, der auch jetzt noch in höherem oder geringerem Grade die unendliche Mehrzahl der praktischen Aerzte beherrscht."

SPIESS, zur Lehre von der Entzündung. S. 177.

VII.

Het standpunt van den therapeut wordt, in de eerste plaats, door zijne diagnostische kennis bepaald.

VIII.

„To become good and enlightened practitioners, we must become able physiologists."

MARSHALL HALL.

IX.

De purgerende werking der middelzouten heeft haren grond daarin, dat zij, door hun gering diffusie-vermogen, de opslorping der in het darmkanaal aanwezige vochten beperken.

X.

Door prikkeling van den n. vagus ontstaat, als reflexie-verschijnsel, verhoogde werking der inademingsspieren.

XI.

De verdikking van den maagwand, onder den naam van „hypertrophia muscularis ventriculi" bekend, is geene ware hypertrophie; zij moet als „sclerosis ventriculi" worden opgevat.

XII.

Bij senile cataract is, in het belang van den lijder, de extractie boven de depressie te verkiezen.

XIII.

Geheel ten onregte zegt HYRTL (Topogr. Anatom. 1857. S. 59): „Blutegel an der Schläfe, bei Augenleiden, sind ein Absurdum."

XIV.

De algemeene bloedonttrekking moet ongetwijfeld tot de meest gevaarlijke middelen gerekend worden.

XV.

De reden, waarom, bij forcipalen partus, een hoogliggend hoofd zoo moeijelijk door de tang wordt gevat, is niet zoo zeer te zoeken in de onbereikbaarheid van het hoofd, als wel in deszelfs bewegelijkheid en vooral in den dwarsen stand, die het boven het bekken aanneemt, als het aan zich zelf wordt overgelaten. Beide zwarigheden worden overwonnen, zoo het hoofd, bij het aanleggen der lepels, met de diep ingebragte hand wordt bevestigd.

Dr. F. A. SNELLEN, (Tijdschr. van Verloskunde. 1856.)